



Evento	Salão UFRGS 2020: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2020
Local	Virtual
Título	CosmicPampa: Um detector de raios cósmicos com hardware e software abertos
Autores	VICTOR FERNANDES GANDARA BRUNO THOMAZI ZANETTE LEONARDO KRAMER PEZZIN RAFAEL PERETTI PEZZI JAN LUC SANTOS TAVARES
Orientador	GUSTAVO GIL DA SILVEIRA

RESUMO

TÍTULO DO PROJETO: CosmicPampa: Um detector de raios cósmicos com hardware e software abertos

Aluno: Víctor Fernandes Gandara

Orientador: Gustavo Gil da Silveira

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

O CosmicPampa é um detector de raios cósmicos através da medição do Efeito Cherenkov gerado pelos seus subprodutos ao interagirem com o meio. O Efeito gera um cone de luz azulada de baixíssima intensidade que podemos medir usando uma fotomultiplicadora (PMT). Como um dos meios em que o efeito pode ocorrer é a água, montamos um barril metálico onde a mesma fica armazenada. Em sua extremidade superior colocamos a fotomultiplicadora para que possamos medir a emissão de luz decorrente do Efeito assim que ele ocorra na água. Meu trabalho, então, deu-se início com a caracterização desta PMT, onde testamos sua resposta por meio de LEDs de baixa intensidade acoplados a um gerador de funções para, assim, acompanharmos a resposta da PMT em um osciloscópio. Paralelamente, foi-se projetando também o abrigo onde a PMT seria montada de face à água, visando a vedação contra qualquer fonte de luz externa e a existência de local apropriado à sua eletrônica. Com a impossibilidade da continuação do uso do laboratório devido à pandemia de COVID-19, houve a reformulação do trabalho. Com isto, deu-se início ao desenvolvimento da eletrônica que irá conectar a PMT a diversos outros sensores ambientais e realizar seu envio para um web-server através de um sinal Wi-fi. O planejamento da implementação do firmware desta eletrônica foi feito através do Git para manter o controle de versões do desenvolvimento de software. Como estamos utilizando um NodeMCU para o controle dos sensores e envio ao web-server, optamos por utilizar C++ como linguagem de programação. Com ele, estamos criando classes que englobam áreas da eletrônica e comunicação com o web-server, trazendo assim modularidade e trabalhando com conceitos de eletrônica embarcada que são utilizadas dentro da indústria. Atualmente, o projeto se encontra no desenvolvimento destas classes e dos algoritmos que serão utilizados pelo firmware.